



Universidad Autónoma "Gabriel René Moreno"
**FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS
DE LA COMPUTACIÓN Y TELECOMUNICACIONES**



PROGRAMA ANALÍTICO DE ASIGNATURA

1. DATOS GENERALES

NOMBRE DE LA ASIGNATURA	: Lenguajes Formales
PREREQUISITOS	: INF220
SIGLA Y CODIGO	: INF319
NIVEL	: Quinto Semestre
HORAS	: 6
CREDITOS	: 5
REVISADO	:

2. JUSTIFICACIÓN

Una de las competencias del Ingeniero Informático es destacar la teoría apropiada, prácticas, y herramientas para la especificación, diseño, implementación, y evaluación de sistemas basados en computadoras. La materia de Lenguajes Formales aporta en su formación haciendo un tratamiento formal de la base de la Teoría de la Computación.

3. OBJETIVOS:

Conocer los distintos dispositivos teóricos formales que sustentan la construcción de traductores y compiladores.



Universidad Autónoma "Gabriel René Moreno"
**FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS
DE LA COMPUTACIÓN Y TELECOMUNICACIONES**



4. CONTENIDO GENERAL

Preliminares formales, autómatas, gramáticas libres de contexto, **máquinas de Turing**.

5. UNIDADES DEL PROGRAMA ANALITICO

UNIDAD 1. PRELIMINARES FORMALES

Tiempo: 42 Hrs.

Objetivo: Establecer la terminología básica y notación referente a algunos conceptos básicos. Se introduce también varios conceptos y métodos que serán adaptados a máquinas (comportamiento entrada salida) y autómatas.

Contenido:

1. Introducción

2. Preliminares

- 2.1. Palabras
- 2.2. Longitud
- 2.3. Concatenación
- 2.4. Inducción
- 2.5. Inversa
- 2.6. Potencia
- 2.7. Prefijos
- 2.8. Sufijos
- 2.9. Subpalabras

3. Lenguajes

- 3.1. Operaciones
- 3.2. Unión
- 3.3. Intersección
- 3.4. Diferencia
- 3.5. Complemento
- 3.6. Concatenación



Universidad Autónoma "Gabriel René Moreno"
FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS
DE LA COMPUTACIÓN Y TELECOMUNICACIONES



- 3.7. Transpuesta
- 3.8. Potencia
- 4.** Representación
- 5.** Expresiones regulares
- 6.** Módulos
 - 6.1. Conceptos básicos
 - 6.2. Interpretación
 - 6.3. Representación
 - 6.4. Comportamiento dinámico
- 7.** Máquinas
 - 7.1. Conceptos básicos
 - 7.2. Interpretación
 - 7.3. Representación
 - 7.4. Comportamiento entrada-salida (Análisis, síntesis, verificación)

UNIDAD II. AUTÓMATAS

Tiempo: 36 Hrs.

Objetivo: Conocer el más simple dispositivo finito aceptador o reconocedor de un lenguaje.

Contenido:

- 1.** Autómatas finitos
 - 1.1. Conceptos básicos
 - 1.2. Interpretación
 - 1.3. Representaciones
 - 1.4. lenguajes reconocibles
 - 1.5. Ejemplos
- 2.** Determinismos y no determinismos



Universidad Autónoma "Gabriel René Moreno"
FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS
DE LA COMPUTACIÓN Y TELECOMUNICACIONES



- 2.1. Autómata finito determinístico
- 2.2. Autómata finito no determinístico
- 2.3. Equivalencia entre autómatas finitos determinísticos y no determinísticos
- 2.4. propiedades de los lenguajes aceptados por autómatas finitos
- 2.5. Autómatas finitos y expresiones regulares y no regulares

UNIDAD III. GRAMÁTICAS LIBRES DE CONTEXTO

Tiempo: 12 Hrs.

Objetivo: Establecer un dispositivo generador de lenguaje.

Contenido:

- 1. Lenguajes libres de contexto
 - 1.1. Gramáticas libres de contexto
 - 1.2. Ejemplos
 - 1.3. Lenguajes libres de contexto
- 2. lenguajes regulares y lenguajes libres de contexto
- 3. Autómatas con pilas
- 4. Autómatas con pilas y gramáticas libres de contexto
- 5. Propiedades de los lenguajes libres de contextos
 - 5.1. Propiedades de clausura
 - 5.2. Propiedades de periodicidad
 - 5.3. propiedades algorítmicas
- 6. Determinismo y análisis sintáctico
 - 6.1. Autómata determinístico con pila y lenguajes libres de contexto
 - 6.2. Análisis sintáctico descendente
 - 6.3. Análisis sintáctico ascendente



Universidad Autónoma "Gabriel René Moreno"
**FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS
DE LA COMPUTACIÓN Y TELECOMUNICACIONES**



UNIDAD IV. MÁQUINAS DE TURING

Tiempo: 8 Hrs.

Objetivo: Establecer el modelo teórico de computador que originalmente fue introducido como un método para especificar algoritmos.

Contenido:

- 1.** Definición de una máquina de Turing
- 2.** Computaciones con máquinas de Turing
- 3.** Combinación de máquinas de Turing
- 4.** Ejemplos de máquinas de Turing más poderosas
- 5.** Extensiones de máquinas de Turing
- 6.** Máquinas de Turing no determinísticas

6. METODOLOGÍA

- Clase magistral
- Clases de prácticas dirigidas en la que el estudiante es el principal protagonista
- Trabajos de aplicación de tipo práctico y aplicativo
- Trabajos prácticos de aplicación de la parte formal, problemas demostraciones y ejercicios.
- Programación de los distintos dispositivos formales



Universidad Autónoma "Gabriel René Moreno"
**FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS
 DE LA COMPUTACIÓN Y TELECOMUNICACIONES**



7. CRONOGRAMA

SEMANA ACTIVIDADES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Presentación																		
Unidad I																		
Unidad 2																		
Primer Parcial																		
Unidad 3																		
Segundo Parcial																		
Unidad 4																		
Examen Final																		

8. SISTEMA DE EVALUACIÓN

Evaluaciones teórico –práctico y proyectos de acuerdo al reglamento de la carrera y la Facultad
 recursos didácticos

Marcador y Pizarra



Universidad Autónoma "Gabriel René Moreno"
**FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS
DE LA COMPUTACIÓN Y TELECOMUNICACIONES**



9. BIBLIOGRAFÍA

a) Básica

1. Dean Kelley ,"Teoría de autómatas y lenguajes formales", Ed. Prentice hall. 1995.
2. John E. Hopcroft, Jeffrey D. Ullman, "Formal Languages and their relation to Automata". Addison-Wesley Publishing Company, 1969.

b) Complementaria

3. Gries David , "Construcción de compiladores" Ed. Paraninfo, Madrid 1975
4. Hunter Robin, "The desing and construction of compilers" Ed. Jhon Wiley and Sons , 1983
5. Sanchis Llorca, Pacual Galan, "Compiladores" Ed. Paraninfo, Madrid, 1986
6. Sanches Dueñas Gonzales, Valverde Juan Antonio, "Compiladores e intérpretes un enfoque pragmático" Ed. Díaz de Santos , Madrid , 1984
7. Aho Alfred, Sethi Ravi, Ullman Jefrey, "Compiladores, Principios técnicas y herramientas",Ed. Addison-Wesley Iberoamericana,1990